



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Tecnología Médica**

**Seroprevalencia de marcadores infecciosos  
hemotransmisibles y factores de riesgo asociados en  
postulantes a donación en el banco de sangre del  
Hospital María Auxiliadora marzo 2015 – marzo 2016**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**AUTOR**

Oscar Raúl CHOQUE RAMOS

**ASESOR**

José Antonio PAREDES ARRASCUE

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

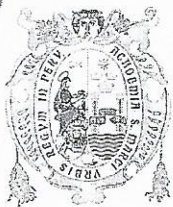
## **Referencia bibliográfica**

---

Choque O. Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y factores de riesgo asociados en postulantes a donación en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora marzo 2015 – marzo 2016 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2017.

---

1368



# UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Conforme a lo estipulado en el Art. 45.2 y, Art. 100.13 de la Ley 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Directora de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Mg. Eduardo Augusto Verástegui Lara  
Miembro : Lic. Ricardo Mafalky Rodriguez Torres  
Lic. Rocio Córdova Cervantes

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 24 de noviembre de 2017, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulada **"SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS HEMOTRANSMISIBLES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN POSTULANTES A DONACION EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA MARZO 2015 - MARZO 2016"**, para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del Bachiller:

**OSCAR RAÚL CHOQUE RAMOS**

Habiendo obtenido el calificativo de:

15

(en números)

Quince

(en letras)

Que corresponde a la mención de: **Buena**

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

*[Firma]*

Presidente

Mg. Eduardo Augusto Verástegui Lara

*[Firma]*

Miembro

Ricardo Mafalky Rodriguez Torres

*[Firma]*

Miembro

Lic. Rocio Córdova Cervantes



*[Firma]*

Asesor (a) de Tesis

Mg. José Antonio Paredes Arrascue

*Este trabajo fue realizado  
en el Servicio de Banco de  
Sangre del Hospital  
Nacional María Auxiliadora  
(S.J.M. Lima - Perú).*

*Dedicado a mis padres, por  
su constante apoyo;  
a mi esposa y a mis hijos, por  
ser la motivación en mi camino;  
y a Dios a quien le debo cada  
uno de mis logros.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Mg José Antonio Paredes Arrascue, por su amistad, confianza y valiosa cooperación que amablemente me supo brindar en todas las etapas de este trabajo, muy agradecido.

A la Lic. T.M. Belinda Rocío Córdova Cervantes, por su amistad, confianza y valiosa cooperación que amablemente me supo brindar en todas las etapas de este trabajo, muy agradecido.

Al Lic. T.M. Jairo David Valdivia Fierro, por su amistad, confianza y valiosa cooperación que amablemente me supo brindar en todas las etapas de este trabajo, muy agradecido.

A todas aquellas personas que de alguna forma colaboraron en la realización de esta investigación y que, sin su ayuda, no hubiera sido posible la culminación de la misma.

Finalmente, me complace de sobre manera a través de este trabajo exteriorizar mi sincero agradecimiento a la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la U.N.M.S.M. y con ella a los distinguidos docentes quienes, con su alto nivel de profesionalismo puesto de manifiesto en las aulas, enrumban el horizonte profesional de cada uno de nosotros.

# INDICE

	<b>PÁG.</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.</b>	<b>10</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES</b>	<b>10</b>
<b>1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>1.3 OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>15</b>
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>15</b>
<b>1.4 BASES TEÓRICAS</b>	<b>16</b>
<b>1.4.1 BASES TEORICAS</b>	<b>16</b>
<b>1.4.1.1 Aspectos Generales de los Principales Agentes</b> <b>Hemotransmisibles a Tamizar</b>	<b>17</b>
<b>1.4.1.2 Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)</b>	<b>17</b>
<b>1.4.1.3 Virus Linfotrópico de las Células T Humano</b> <b>(HTLV I/II)</b>	<b>18</b>
<b>1.4.1.4. Hepatitis Virales</b>	<b>19</b>
<b>1.4.1.5 Virus de la Hepatitis B (VHB)</b>	<b>20</b>
<b>1.4.1.6 Virus de Hepatitis C (VHC)</b>	<b>20</b>
<b>1.4.1.7 Tripanosoma Cruzi (Enfermedad de Chagas)</b>	<b>21</b>
<b>1.4.1.8 Treponema Pallidum (Sífilis)</b>	<b>21</b>



1.4.2 DEFINICION DE TERMINOS	22
1.4.3 FORMULACION DE LA HIPOTESIS	23
CAPITULO II: METODOS.	24
2.1 DISEÑO METODOLOGICO.	24
2.1.1 TIPO DE INVESTIGACION	24
2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACION	24
2.1.3 POBLACION	24
2.1.4 MUESTRA Y MUESTREO	24
2.1.4.1. Criterios de Inclusión	24
2.1.4.2. Criterios de Exclusión	25
2.1.5 VARIABLES	25
2.1.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	26
2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANALISIS DE DATOS	26
2.1.8 CONSIDERACIONES ETICAS	28
CAPITULO III: RESULTADOS	29
CAPITULO IV: DISCUSION	
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 CONCLUSIONES	
5.2 RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	
ANEXOS	

## **LISTA DE TABLAS**

**Tabla N° 1. Población atendida en el en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Tabla N°2 Frecuencia de unidades de sangre reactivas al menos a un marcador serológico de acuerdo al género en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016.**

**Tabla N°3 Frecuencia de pruebas de tamizajes reactivos de acuerdo al sexo en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Tabla N°4 Resultados de las pruebas de tamizaje realizadas el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Tabla N°5 Principales causas para rechazo encontradas en las encuestas realizadas a los pre donantes en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Tabla N°6: Factores asociados a presentar al menos una prueba reactiva a los marcadores de banco de sangre en donantes de sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

## **LISTA DE GRAFICOS**

**Gráfico N° 1 distribución de pre donantes de acuerdo al sexo en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Gráfico N° 2 Frecuencia de pre donantes por grupo etario en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Gráfico N°3 Frecuencia de unidades de sangre aptas y rechazadas para transfusión y/o almacenamiento en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016.**

**Gráfico N°4. Frecuencia del tipo de donación en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

**Gráfico N°5 Prevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre rechazadas en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, cuantitativo transversal sobre la seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y factores de riesgo presentados en pre donantes del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora durante el periodo Marzo 2015 – Marzo 2016. El grupo de estudio estuvo conformado por 11341 postulantes a donación de todas las edades.

La seroprevalencia hallada para VIH fue de 0,19%, para HTLV 1 y 2 fue de 1%, para HBSag fue de 0.41%, para HVC fue de 0.44%, para sífilis fue de 1.6%, para HBcore fue de 4.43% y para Chagas fue de 0.14%.

El mayor factor de riesgo observado fue la presencia de tatuajes o perforaciones en el último año previo a la donación. El mayor tipo de donación presentado fue pre operatorio (68.5%). El grupo etáreo más predominante fue el grupo de adultos con edades entre 31 y 45 años (44.04%). En cuanto a la distribución por género, el grupo mayoritario lo conformaron los varones (70%).

**Palabras Clave:** Seroprevalencia, donación, factor de riesgo, transfusión, infección.

## SUMMARY

A descriptive, quantitative cross-sectional study on the seroprevalence of hemotransmissible infectious markers and risk factors presented at pre-donors of the Blood Bank of the María Auxiliadora Hospital during the period March 2015 - March 2016. The study group consisted of 11341 donors of all ages.

The seroprevalence found for HIV was 0.19%, for HTLV 1 and 2 was 1%, for HBSag it was 0.41%, HVC was 0.44%, syphilis was 1.6%, HBcore was 4.43% and For Chagas was 0.14%.

The greatest risk factor observed was the tattoos and perforation's presence in he last year before to blood donation. The largest type of donation presented was preoperative (68.5%). The most prevalent age group was the group of adults aged between 31 and 45 years (44.04%). As for the distribution by gender, the majority group was formed by men (70%).

**Key words:** Seroprevalence, donation, risk factor, transfusion, infection.

# **CAPITULO I:**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1.1 DESCRIPCION DE LOS ANTECEDENTES**

La transfusión de sangre y de sus componentes constituye el tratamiento más utilizado para corregir las pérdidas de sangre agudas y las anemias crónicas. En todos los casos, la unidad de sangre donada por una persona es la que hace posible la transfusión sanguínea. El donante es el primer eslabón que determina la eficiencia de este proceso, sujeto a controversias debido a los efectos adversos que pueden estar asociados con él, pero vital, ya que aún no ha podido ser reemplazado por ningún otro tipo de terapia <sup>(1)</sup>.

La transfusión sanguínea, representa un potencial vehículo de propagación de enfermedades infecciosas, incluso en países del primer mundo, las infecciones bacterianas exceden a los agentes virales, la incidencia de reacciones transfusionales por bacterias es entre 1 por cada 100.000 unidades en el caso de los concentrados de glóbulos rojos, y entre el 1 por 900 unidades en el caso de los concentrados de plaquetas. Con un riesgo de infección de plaquetas mayor que el paquete globular <sup>(2)</sup>.

En países en desarrollo, el riesgo relativo por donación es heterogéneo, debido a la diversidad geográfica, el hábitat y los grupos de población. La probabilidad de infecciones varían entre 0.95 por 10 mil donaciones para el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), 20.0 y 30.0% para Hepatitis B y C respectivamente, y el riesgo más eminente es para la enfermedad de Chagas, sobretodo en Perú y Bolivia <sup>(2)</sup>.

En la actualidad los riesgos de las infecciones transmitidas por transfusión se han reducido no sólo como resultado de análisis cuidadosos, sino también de avances en microbiología, inmunopatología y epidemiología de las infecciones, que han hecho desarrollar estrategias de prevención que se basan en el mejoramiento e introducción de nuevas pruebas serológicas y la ejecución de nuevos métodos para seleccionar donantes. Sin embargo, sus

límites de sensibilidad, aplicados a la seguridad del receptor de sangre, no pueden eliminar el riesgo <sup>(3)</sup>.

Con el fin de prevenir los riesgos asociados a la transfusión, se han tomado distintas medidas, entre ellas la aplicación de criterios para la selección de los donantes, la aplicación de pruebas de tamizaje y la inactivación de virus. La selección de la población de donantes es la medida que ha tenido mayor impacto sobre la seguridad de la sangre <sup>(1)</sup>.

El aseguramiento de sangre en su totalidad aún no se instaura, sobre todo en países con políticas de salud y prácticas de laboratorio deficientes <sup>(2)</sup>.

En el año 2000 se publicó un estudio de Fano R. y col. quienes desarrollaron una investigación durante el año 1995, “Marcadores serológicos causantes de pérdidas de donaciones”, donde se buscaba conocer la pérdida de donaciones producto de la prevalencia de anticuerpos contra sífilis, VIH, hepatitis C y antígeno de superficie de la hepatitis B. El estudio abarcó una muestra de 3581 donantes que acudieron al banco de sangre del Instituto Superior de Medicina Militar “Dr. Luis Díaz Soto” en la ciudad de La Habana entre enero y octubre de 1995. La prevalencia total fue de 5.2%, ocasionando una pérdida de 190 donaciones <sup>(4)</sup>.

Pérez D. y Máttar S. “Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996 – 2001”. De un total de 22 298 unidades de sangre tamizadas entre enero de 1996 hasta julio 2001, se obtuvo un total de 508 (2.3%) pruebas de donantes reactivas a por lo menos uno de los marcadores infecciosos. Se obtuvo la siguiente distribución: 236 (46%) reactivas para sífilis, 92 (18%) para hepatitis C, 68 (13%) para VIH, 62 (12%) para hepatitis B y 50 (10%) para Chagas. Como conclusión, el estudio permitió establecer la prevalencia de los marcadores infecciosos en el banco de sangre del HSJ de Montería <sup>(5)</sup>.

Un estudio de Patiño J, se publicó en el año 2012, “Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia”. La población de base estuvo conformada por 65 535 donantes de los cuales, 3,3% presentaron al menos una prueba biológica positiva. El marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue sífilis (1,2%), seguido de tripanosomiasis (1,0%), virus de la hepatitis C (VHC) (0,6%), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (0,5%) y virus de la hepatitis B (VHB) (0,2%). Con base en el laboratorio de referencia se halló una prevalencia de 0,6% para sífilis, 0,1% para VHB y 0% para VHC, VIH y Chagas. Se

hallaron diferencias estadísticas en la prevalencia de VHB y sífilis según sexo y tipo de donante <sup>(6)</sup>.

Farfán G. y Cabezas C. “Prevalencia de la Hepatitis Viral C en donantes de sangre del Perú”. Éste estudio fue desarrollado recabando información del Programa de Bancos de Sangre de los establecimientos del Ministerio de Salud entre los años 2000 y 2001, y a partir de esto se obtuvieron las prevalencias y su distribución por departamentos. Se halló que la prevalencia promedio a nivel nacional en el año 2000 fue de VHC 0.25% [0.08-0.48]; para HBsAg 0.95%, Anti-HBc 4.25%. En el 2001 para VHC 0.60% [0.18- 1.33]; para HBsAg 0.9%, anti HBc 4.51%. Para VHC en el 2000 se encontró en la Costa y Selva 0.28%, en la Sierra 0.20% y en el 2001, 0.89% en la selva, 0.6% en la Costa y 0.46% en la Sierra. Se concluyó que la prevalencia de VHC en donantes de sangre en el Perú es baja, sin embargo es necesario ampliar estudios en la población en general <sup>(7)</sup>.

Ramírez-Soto M. y Huichi-Atamari M. “Hepatitis B en Donantes de Sangre de un Hospital en Apurímac, Perú” Se realizó una descripción retrospectiva de los resultados de serología del tamizaje para HBsAg y anti-HBcAg de los donantes de sangre del Hospital Guillermo Díaz de la Vega, entre enero de 2000 a diciembre de 2009; donde se revisó 3445 resultados serológicos de donantes. Se halló 66 casos positivos al HBsAg y 1204 a los anticuerpos anti-HBcAg lo que determinó una frecuencia de 1,92 y 35% respectivamente. Ésta última frecuencia evidencia una infección previa por VHB. Se debe implementar un sistema más específico para la selección de donantes y prevenir la hepatitis postransfusional por reactivación del virus <sup>(8)</sup>.

En Perú, en un estudio de Moya J. y Julcamanyan E. publicado en el año 2014 y realizado en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013 se encontró que en las 11 399 unidades de sangre la prevalencia de hepatitis B se mantuvo constante (4.63%). La prevalencia de VIH en los donantes de sangre ha disminuido de manera constante, 0.51% para el 2005-2010 a 0.41% para el 2013 <sup>(2)</sup>.

Concepción M, Concepción L, Marchena M y Estrada L. en el 2014 desarrollaron un estudio “Frecuencia de marcadores serológicos de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea en donantes voluntarios en un hospital de Trujillo, Perú”. Los donantes voluntarios fueron 418. Se encontró una tasa de prevalencia de seropositividad en donantes de sangre de 2,4 %. El virus de la hepatitis B (anti core) tuvo la más alta

prevalencia con una tasa de 1,44 %. La segunda causa más frecuente de seropositividad fue la sífilis, con una tasa de prevalencia de 0,72 %. Las tasas de prevalencia del virus VIH, VHC y HTLV I-II fueron de 0,24 % para cada uno. La tasa de prevalencia de la enfermedad de Chagas fue del 0% <sup>(9)</sup>.

Salas P. en el 2015 presentó su tesis “Seroprevalencia de Infecciones Transmisibles por Transfusión Sanguínea. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2011-2014”. La población de base estuvo conformada por 34 245 donantes. Los marcadores más prevalentes anticuerpo anti core de Hepatitis B (4.6%), sífilis (1.88%) y HTLV (0.89%), seguido de VIH (0,17%), antígeno de superficie de Hepatitis B (0,36%), Chagas (0,25%), Hepatitis C (0.82%). Se concluyó que la detección de marcadores serológicos establece uno de los postulados más importantes para el trabajo en Banco de Sangre que es el brindar sangre segura para ser trasfundida <sup>(10)</sup>.

La sangre y sus componentes para uso terapéutico deben reunir los requisitos de calidad durante los procesos de selección, obtención, análisis, conservación y transfusión a fin de que resulten inocuos para el receptor de sangre, seguros para el donador y se cumplan los requisitos de calidad del componente sanguíneo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Es función de los bancos de sangre centrar su interés en ofrecer hemocomponentes con una alta calidad, la cual inicia con una adecuada selección del donante de sangre y debe ser mantenida a lo largo de toda la cadena transfusional. El objetivo de la selección en la donación de sangre es determinar si el donante potencial está en buenas condiciones de salud, asegurar que la donación no le causará daño y prevenir cualquier reacción adversa en el paciente que recibirá la sangre, incluyendo transmisión de infecciones o el efecto de drogas que pudieran resultar perjudiciales. Para garantizar esos objetivos, luego de la etapa educativa, los servicios de sangre deben llevar a cabo en todos los donantes potenciales una entrevista confidencial. La entrevista, historia clínica y exploración física permiten detectar individuos en riesgo de portar infecciones que podrían no ser detectadas en el tamizaje serológico (periodo de ventana), y en esto radica la importancia de realizar una entrevista de calidad.

Gutiérrez R. y Vásquez L. en México, publicaron un estudio “Identificación de factores de riesgo en donadores de sangre como estrategia para aumentar la calidad en la obtención y la seguridad en la transfusión sanguínea, así como la seguridad del donador.” elaborado



con el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza». Se analizó la base de datos de donantes atendidos de 2011 a 2012. Durante los dos años analizados hubieron 207 556 predonantes registrados, y en 76 803 (37%) se identificaron los siguientes factores de riesgo para la donación de sangre: Hb y Hto bajos 19 399 (25.25%), plasma con lipemia/quiloso 11 472 (14.94%), leucocitos elevados 7 728 (10.06%), Hb y Hto altos 6 704 (8.7%), relaciones con más de una pareja sexual 6 258 (8.14%), caries grado IV 5 618 (7.31%), leucocitos bajos 1 848 (2.40%), venas no aptas para flebotomía 1 811 (2.35%), infección de las vías respiratorias 1 290 (1.67%), retiro voluntario del donante 1 265 (1.64%), plaquetopenia 874 (1.13%), pareja sexual de riesgo 778 (1.01%), uso de drogas nasales 727 (0.94%), desvelado 714 (0.92%), volemia circulante insuficiente 627 (0.81%). Se identificaron 46 739 hombres (60.85%) y 30 064 mujeres (39.14%) <sup>(11)</sup>.

Juárez S, Pizaña J, Farfán J, Espinosa F. y Fajardo A. publicaron el artículo “Factores que influyen en la no-donación de sangre en los familiares de pacientes de un hospital pediátrico” en el año 2000. Fue un estudio prospectivo de casos y controles. Se entrevistó a familiares (121 individuos) de pacientes hospitalizados y se aplicó un cuestionario para evaluar sus conocimientos sobre la sangre y las actitudes hacia la donación sanguínea. Se consideró como caso a todos los familiares que no donaron sangre y como control a los que donaron. Como factores de riesgo se encontraron: sexo femenino (OR=6.3; IC95% 2.4 a 17.1); estar casado (OR=3.7; IC95% 1.3 a 10.5). Entre los grupos no hubo diferencias en relación con su nivel de conocimientos acerca de la sangre. Los familiares que donaron tuvieron más actitudes positivas hacia la donación sanguínea (casos  $5.9 \pm 1.6$ ; controles  $6.4 \pm 1.2$ ; P: 0.049). Dentro de las actitudes que más influyeron para la no-donación fueron: marearse al ver sangre (OR= 5.2- IC95% 1.3-21.4), tener miedo a donar sangre (OR= 2.2; IC95% 0.8-6.0) y ponerse nervioso cuando ven sangre (OR= 4.1 IC95% 1.5-10.9). Se concluyó que entre los familiares de los pacientes hospitalizados que donan sangre influyen más las actitudes personales positivas hacia la donación que los conocimientos que se tengan acerca de la misma <sup>(12)</sup>.

## 1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

Conocer la seroprevalencia en el Hospital María Auxiliadora, nos brindara un aporte epidemiológico a nivel local además de tener en cuenta cuales son los factores de riesgo que estén más asociados al rechazo del postulante a la donación. Radica en evitar la

utilización de sangre no segura y en lo posible contar con hemoderivados seguros que serán utilizados y despachados a los diferentes servicios que presta el hospital a los afiliados y sus familiares.

Caracterizar la población donante del HAMA aporta un avance en la investigación de la prevalencia de infecciones tales como HIV, HVC, HBcore, HBSag, HTLV-I y II, Chagas, y Sífilis, en el contexto local de la población que se encuentra en periodo de ventana inmunológica y es portador asintomático de dichas infecciones, lo que lo convierte en diseminador de las ITS, a su vez contribuye con la salud pública y ratifica la misión de concientizar a la comunidad a realizar donaciones repetitivas y evitar de esta forma la transmisión por transfusiones de dichas enfermedades. A su vez, se elabora un perfil epidemiológico de dicha población y se evidencian los factores de riesgo a los que están expuestos los donantes seropositivos, herramientas útiles al momento de realizar la selección del donante de sangre voluntario.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y factores de riesgo asociados en postulantes a donación en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora entre los meses de marzo 2015 y marzo 2016.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Determinar la frecuencia de postulantes rechazados y aptos para la donación.
- ✓ Determinar la frecuencia de unidades de sangre descartadas por marcadores serológicos reactivos.
- ✓ Conocer la distribución de los marcadores serológicos según el género y grupo etario.
- ✓ Encontrar la asociación ente los factores de riesgo evaluados durante la entrevista y la selección del donante.

## **1.4 BASES TEÓRICAS**

### **1.4.1 BASES TEÓRICAS.**

La sangre y sus componentes para uso terapéutico deben reunir los requisitos de calidad durante los procesos de selección, obtención, análisis, conservación y transfusión a fin de que resulten inocuos para el receptor de sangre, seguros para el donador y se cumplan los requisitos de calidad del componente sanguíneo.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Es función de los bancos de sangre centrar su interés en ofrecer hemocomponentes con una alta calidad, la cual inicia con una adecuada selección del donante de sangre y debe ser mantenida a lo largo de toda la cadena transfusional.

El objetivo de la selección en la donación de sangre es determinar si el donante potencial está en buenas condiciones de salud, asegurar que la donación no le causará daño y prevenir cualquier reacción adversa en el paciente que recibirá la sangre, incluyendo transmisión de infecciones o el efecto de drogas que pudieran resultar perjudiciales <sup>(13,14)</sup>.

Para garantizar esos objetivos, luego de la etapa educativa, los servicios de sangre deben llevar a cabo en todos los donantes potenciales una entrevista confidencial. La entrevista, historia clínica y exploración física permiten detectar individuos en riesgo de portar infecciones que podrían no ser detectadas en el tamizaje serológico (periodo de ventana) <sup>(15)</sup>, y en esto radica la importancia de realizar una entrevista de calidad. Aunque en muchas ocasiones se ve como algo rutinario y hasta carente de importancia, es importante tomar el tiempo establecido (de 12 a 15 minutos) para realizarla, porque depende mucho de ello el éxito que se tenga para lograr que el donante exprese sus factores de riesgo sin sentirse intimidado.

Es sumamente importante el tipo de personas que acuden a realizar donación y sus motivaciones para donar. En algunos países, los donantes difieren de la población general en aspectos como las características sociales, la frecuencia en la donación y, principalmente, el bajo riesgo de presentar infecciones transmisibles por sangre <sup>(16)</sup>.

En nuestro país, el Congreso de la República promulgó la Ley 26454, que declaraba actividad de orden público e interés nacional la donación, obtención, procesamiento,

transfusión y distribución de la sangre; estableció los lineamientos generales para el funcionamiento de los bancos de sangre; y creó el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) como entidad encargada de regular y supervisar el funcionamiento de estos servicios.

El propósito del PRONAHEBAS es la búsqueda y abastecimiento oportuno de sangre y hemocomponentes de la más alta calidad, obtenidos mediante donaciones voluntarias, con el objetivo de disminuir la mortalidad generada por su carencia, especialmente en grupos de alto riesgo, como las embarazadas y los niños <sup>(17)</sup>.

Se estableció que todos los bancos de sangre aplicaran siete pruebas para el tamizaje de agentes infecciosos a la sangre de todo donante. Las siete pruebas eran para la detección de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C, los virus linfotrópicos de células T humanas (HTLV-I y II), el antígeno nuclear del virus de la hepatitis B, así como de marcadores de la enfermedad de Chagas, además de las tres pruebas realizadas hasta entonces (antígeno de superficie de la hepatitis B, VIH y sífilis) <sup>(17)</sup>.

La seguridad de la sangre y los productos sanguíneos depende de muchos factores, empezando por la captación y la citación (a intervalos seguros) de donantes de sangre voluntarios y no remunerados exentos de riesgos conocidos. La seguridad quedará garantizada mediante unas perfectas condiciones higiénicas durante la donación de sangre, una adecuada selección del donante, la realización de múltiples pruebas biológicas, un almacenamiento de la sangre en condiciones idóneas y un adecuado uso clínico <sup>(18)</sup>.

#### **1.4.1.1 ASPECTOS GENERALES DE LOS PRINCIPALES AGENTES HEMOTRANSMISIBLES A TAMIZAR**

##### **a) Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)**

Los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH-1 y VIH-2) son retrovirus ARN con envoltura, se transmiten por vía sexual, sanguínea y perinatal, primariamente infectan a los linfocitos.

El tamizaje para VIH tiene por objetivo la detección de anticuerpos y/o antígenos de este virus en el donante. A pesar que las pruebas de tamizaje son muy sensibles, la ausencia de anticuerpos contra el virus no descarta totalmente la infección ya que durante la primera infección, existe replicación viral sin que haya una expresión serológica de los anticuerpos

contra el VIH. Esta etapa denominada “período ventana” puede prolongarse por varias semanas.

Las pruebas de tamizaje con resultados reactivos indican la probabilidad de que la sangre esté infectada. Toda muestra reactiva debe repetirse por lo menos una vez con la misma prueba de tamizaje. Aunque las pruebas utilizadas para detectar los anticuerpos anti-VIH son sumamente sensibles, específicas y reproducibles, se debe requerir que las pruebas de tamizaje tengan una sensibilidad 100% y por lo menos, un 97% de especificidad.

La prueba de tamizaje más utilizada en los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre para la detección de anticuerpos y/o antígeno anti-VIH es la técnica ELISA. Las primeras pruebas desarrolladas utilizaron lisados virales (antígenos utilizados en estas pruebas se prepararon a partir de viriones del VIH). Estas técnicas son conocidas como ELISA de primera generación las cuales tienen alta sensibilidad pero poca especificidad.

Posteriormente se desarrollaron las ELISA de segunda generación las cuales utilizaron antígenos recombinantes preparados por ingeniería genética, luego las ELISA de tercera generación cuyos antígenos son péptidos sintéticos obtenidos por síntesis química y finalmente las ELISA de cuarta generación que además de detectar anticuerpos detecta el antígeno p24 del VIH-1 mediante la introducción de anticuerpos monoclonales en el soporte sólido.

#### **b) Virus Linfotrópico de las Células T Humano (HTLV I/II)**

El virus de tipo I linfotrópico para la célula T (HTLV-I) está relacionada con el desarrollo de leucemias/linfomas y de mielopatía crónica progresiva o paraparesia tropical espástica. Los casos de infección con HTLV-I en América Latina, no siempre se observan acompañados por síntomas clínicos. Las formas de transmisión son los mismos que para el VIH, o sea sexual, sanguínea y perinatal.

El tamizaje debe ser realizado a través de técnicas de ELISA. Los ensayos que emplean lisados virales o proteínas recombinantes presentan un índice alto de inespecificidad y reacción cruzada con el HTLV-II.

Los reactivos que emplean péptidos sintéticos específicos permiten diferenciar las infecciones por HTLV-1 de las de HTLV-2 como es el caso de las pruebas confirmatorias para este diagnóstico.

### c) Hepatitis Virales

Se han descrito cinco virus denominados con las primeras letras del alfabeto A, B, C, D, E, los cuales son capaces de producir una infección selectiva en células hepáticas humanas.

Las infecciones determinadas por los virus de la hepatitis B (VHB), C (VHC) pueden ser inaparentes o sintomáticas y a su vez, estas pueden evolucionar en forma aguda o crónica. Muy raramente las formas agudas evolucionan de modo fulminante con alta letalidad. En el VHB la evolución hacia la cronicidad se correlaciona con el estado del portador de antígeno de superficie del agente. A su vez el estado del portador depende de la edad de la infección variando desde el 90% en los niños de madres portadoras de antígeno e (HBeAg), hasta el 5-10 % en adultos. Se estima que el 50% de las infecciones por el VHC evolucione hacia la cronicidad.

Las hepatopatías crónicas asociadas con el VHB y el VHC consisten en hepatitis crónica persistente o activa; estas pueden progresar hasta tornarse en una cirrosis o un carcinoma hepatocelular. También se ha descrito la asociación del VHC con las hepatitis auto inmune.

Virus	Familia	Genoma	Tamaño	Período de incubación	Vía de Transmisión	Cronicidad	Marcador de tamizaje en Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre
VHA	Picornavirus	RNA	27	4 sem	Fecal-oral	No	No
VHB	Hepadnavirus	DNA	42	1-6 sem	Parenteral, sexual, vertical	Si	HBsAg. Anti-HBC
VHC	Flavivirus	RNA	<60	1-5 sem	Parenteral, sexual, vertical	Si	Anti-VHC
VHD	Satélite animal	RNA	22	2-6 sem	Parenteral	Si	No
VHE	Calicivirus	RNA	32-34	6 sem	Fecal-oral	no	No

#### **d) Virus de la Hepatitis B (VHB)**

**HBsAg:** Antígeno de superficie del virus B. Aparece en el suero al final del periodo de incubación de la hepatitis B, en la fase aguda y en el estadio crónico. Durante la infección aguda, si esta evoluciona favorablemente desaparece entre el 2º y 4º mes. Si se detecta más allá de los 6 meses indica paso a la cronicidad. Es un marcador muy útil para detectar portadores crónicos.

**Anti-HBc:** Anticuerpos totales frente al core. Es el primer anticuerpo que aparece y el que más tiempo permanece durante años. Se detecta en todas las fases: Infección aguda, convalecencia, crónica y de remisión.

#### **e) Virus de Hepatitis C (VHC)**

El virus se contagia fundamentalmente a través de la sangre, pocas veces por relaciones sexuales y excepcionalmente de madre a hijo. Muchos casos de hepatitis C se diagnostican en pacientes sin síntomas que no recuerdan haber pasado una hepatitis aguda. A veces el diagnóstico se hace cuando los pacientes van a donar sangre o si se realizan análisis de rutina.

Las pruebas serológicas en bancos de sangre están basadas en la detección de anticuerpo contra el VHC por técnicas ELISA, específicamente contra antígenos estructurales y no estructurales del virus. En la actualidad, los ELISA utilizan una mezcla de antígenos derivados de la región core y de las regiones NS3, NS4 y, frecuentemente, NS5 del genoma del VHC. Históricamente los primeros métodos, llamados “de primera generación”, contenían exclusivamente epítopes de la proteína NS4. Posteriormente se mejoraron con la incorporación de epítopes de las proteínas core y NS3, denominándose por ello “de segunda generación. Este cambio supuso un aumento considerable de la sensibilidad, aunque no introdujo una mejora objetiva de la especificidad. Las modificaciones posteriores que dieron origen a los llamados métodos de “tercera generación”, consistieron en la incorporación de epítopes de la proteína NS5 y en el uso de mezclas de antígenos recombinantes junto con péptidos sintéticos para mejorar la especificidad. La sensibilidad comparativa de los distintos métodos suelen venir definida por su capacidad para detectar anticuerpos frente a la proteína NS3 (anti NS3), especialmente cuando se trata de detectar estadios precoces de la seroconversión.

#### **f) Tripanosoma Cruzi (Enfermedad de Chagas)**

El parásito *Tripanosoma cruzi* es el agente causal de la enfermedad de Chagas ó Tripanosomiasis Americana y es transmitida al ser humano por insectos hematófagos, conocidos como triatomíneos. La enfermedad afecta diversos órganos, sistemas y aparatos, especialmente el corazón y tubo digestivo.

Durante los 3 primeros meses y esporádicamente en el transcurso de la infección el parásito se encuentra circulando en el torrente sanguíneo por lo que también se puede contraer la infección al recibir sangre infectada con *Tripanosoma cruzi*.

El ensayo Inmunoenzimático ELISA, es la técnica de elección para realizar el tamizaje de la infección, por presentar la mayor sensibilidad y tener la capacidad de detectar anticuerpo anti - *Tripanosoma cruzi* después de los 20 días de ocurrida la infección. Así mismo puede evaluar mayor número de sueros por corrida.

La sensibilidad y especificidad de la técnica está en función de la calidad del antígeno, los extractos antigénicos totales del parásito muestran una alta sensibilidad; y los recombinantes y péptidos sintéticos, buena especificidad.

#### **g) Sífilis**

La Sífilis, llamada también chancro duro, enfermedad de Lues, es una infección producida por *Treponema Pallidum* sub especie *Pallidum*, bacteria en forma espirilada, ampliamente distribuida en el mundo.

El hombre es el único huésped para esta bacteria la cual produce lesiones ulcerativas indoloras de evolución crónica, la infección suele presentarse en 3 fases definidas: primaria, secundaria y terciaria, sin embargo puede aparecer un periodo de latencia (sífilis latente) pudiendo ésta ser temprana o tardía dependiendo del tiempo en que aparecen las lesiones.

La principal vía de transmisión de esta enfermedad es la sexual, puede haber otras formas de transmisión: madre - niño, transfusión sanguínea, manipulación de lesiones sifilíticas y todo tipo de muestras biológicas de pacientes sifilíticos.

El tamizaje para sífilis se realiza mediante pruebas serológicas, utilizándose antígenos no treponémicos (RPR, USR).



Las pruebas de ELISA son pruebas treponémicas utilizadas en Centros de Hemoterapia y Bancos de sangre donde existe gran demanda de muestras por día, por lo que estas pruebas son procesadas por equipos automatizados <sup>(19)</sup>.

A pesar del tamizaje de marcadores serológicos de enfermedades transmitidas por vía transfusional, existen cuatro razones potenciales por las cuales dicha transmisión aún puede ocurrir:

- a) período de ventana, definido como el lapso durante el cual el donante está infectado con un virus pero los resultados de la pesquisa serológica son negativos.
- b) existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos de una infección transmisible con resultados negativos.
- c) infecciones dadas por mutantes o cepas raras.
- d) los errores en el laboratorio.

El riesgo potencial de transmisión de enfermedades por vía transfusional se puede estimar revisando los registros de las donaciones de sangre, los procedimientos de tamizaje realizados y la prevalencia de los marcadores en las poblaciones estudiadas.

El hecho de poder estimar el riesgo de transmisión de infecciones por vía transfusional resulta de gran utilidad para monitorear la seguridad de las transfusiones sanguíneas y para proveer información que facilite la decisión médica para que un paciente reciba una transfusión alogeneica o para utilizar otras medidas terapéuticas <sup>(20)</sup>.

#### **1.4.2 DEFINICION DE TERMINOS**

**ELISA:** Acrónimo del inglés Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay: 'ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas'

**HMA:** Hospital María Auxiliadora. Es una institución prestadora de servicios de salud de nivel III-I. Funciona como único centro de referencia del cono sur que está ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores, con influencia en los distritos de Villa María del Triunfo, Villa el Salvador, Surco, Lurín, Pachacamac.

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud.

**Periodo de ventana:** Es el tiempo entre la primera infección y el momento en el que la prueba ya puede detectar de manera segura la infección. En pruebas basadas en anticuerpos, este periodo es dependiente del tiempo que se toma la seroconversión, es decir, el momento en el que el estado de anticuerpos de una persona cambia de negativo a positivo.

**Seroprevalencia:** Prevalencia global de una enfermedad transmitida por la sangre dentro de una población definida en un tiempo determinado.

**Tamizaje:** Estrategia aplicada sobre una población para detectar una enfermedad en individuos sin signos o síntomas de esa enfermedad.

**Transfusión alogénica:** Transfusión de un sujeto a otro.

**Triatomo:** Los triatomos (Triatominae) son una subfamilia de insectos perteneciente a la familia Reduviidae del orden Hemiptera. Las aproximadamente 130 especies que conforman esta subfamilia son todas hematófagas. La mayoría están distribuidas a lo largo de América. Todas las especies de triatomos son vectores potenciales de la enfermedad de Chagas pero aquellas especies (como *Triatoma infestans* y *Rhodnius prolixus*) que se han adaptado a vivir con los seres humanos son consideradas "vectores importantes" del parásito responsable de esta enfermedad, *Trypanosoma cruzi*.

### 1.4.3 FORMULACION DE LA HIPOTESIS

“La seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles en postulantes en donación en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora 2015 es alta.”

## **CAPITULO II:**

### **MÉTODOS**

#### **2.1. DISEÑO METODOLOGICO**

##### **2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio cuantitativo, de tipo descriptivo y sin intervención, retrospectivo y de corte transversal,

##### **2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Estudio observacional no experimental.

##### **2.1.3 POBLACIÓN.**

Todas las fichas de evaluación de los pre donantes que acudieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora, entre los meses de Marzo 2015 y Marzo 2016, San Juan de Miraflores. Lima – Perú.

##### **2.1.4 MUESTRA Y MUESTREO**

El estudio se llevó a cabo con un total de 6286 aptos para donar en el servicio de Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora, ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores en el periodo comprendido entre los meses de Marzo 2015 y Marzo 2016.

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia. La elección de las unidades muestrales se dará teniendo en cuenta los criterios de selección.

##### **2.1.4.1 CRITERIOS DE INCLUSION**

- Las hemodonaciones completas que cumplan con los criterios de calidad y normatividad del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS).

- Toda la población que acceda a someterse al cuestionario de preguntas a realizar a los postulantes a donadores.
- Donantes de ambos géneros

#### 2.1.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Hemodonaciones incompletas
- Asimismo las colectadas sin completar los requerimientos mínimos del servicio o evidentemente contaminadas
- No se toma en cuenta el tipo de donación denominada “auto donación”.

#### 2.1.5 VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR
VIH - Sida	Marcador sérico sugestivo de VIH	Reactivo
		No reactivo
HTLV 1-2	Marcador sérico sugestivo de HTLV 1-2	Reactivo
		No reactivo
HBSAG	Marcador sérico sugestivo de HBSAG	Reactivo
		No reactivo
HVC	Marcador sérico sugestivo de HVC	Reactivo
		No reactivo
SIFILIS	Marcador sérico sugestivo de SIFILIS	Reactivo
		No reactivo
HBCORE	Marcador sérico sugestivo de HBCORE	Reactivo
		No reactivo
CHAGAS	Marcador sérico sugestivo de CHAGAS	Reactivo
		No reactivo
DONACION	Tipo de donación	Dirigida; preoperatoria; devolución
POBLACION	Genero	Masculino / femenino
	Edad	≤30; 31-45; ≥46

### **2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Se revisaron las fichas de las entrevistas en la que se formularon preguntas a los postulantes a donación, con la finalidad de recabar datos de importancia para el servicio del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora

La recolección de datos se realizó por medio del Registro de Donaciones del Servicio de Medicina Transfusional, discriminando por años, sexo, y reactividad a marcadores serológicos. Los datos considerados dentro de la investigación fueron los que resultaron reactivos a uno o más de un marcador infeccioso. El tamizaje se realizó por el método de ELISA de 3ra generación de la casa comercial de Roche, y el método de quimioluminiscencia del Equipo: Architect 2000. Los marcadores infecciosos considerados dentro del tamizaje fueron AgHBs, anti-HBc, anti-VIH 1/anti-VIH 2, anti-VHC, anti-HTLV I-II, CHAGAS y sífilis. Todos los procesos siguieron un Procedimiento Operacional Estandarizado y cumplieron con los controles de calidad según el PRONAHEBAS.

En el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora, dicha matriz de datos será archivada en formato Excel (anexo 01).

### **2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANALISIS DE DATOS**

- Ingreso datos del pre donante de sangre al sistema de gestión de banco de sangre.
- Evaluación física del pre donante.
- Punción capilar al pre donante.
- Determinación del grupo sanguíneo ABO y factor Rh en el pre donante.
- Determinación de hematocrito del postulante de sangre.
- Evaluación y entrevista médica al pre donante.
- Toma de muestra en el pre donante.
- Flebotomía del pre donante de sangre.

Se empleó una estadística descriptiva que incluye la distribución de frecuencias y tablas. Se hará uso del programa Microsoft Excel 2010.

Los pre donantes deben tener un peso mínimo de 50 Kg. y la talla mínima es 1.50m. Además se evalúan otros parámetros durante la entrevista para descartar y/o derivar a los

pre donantes. La zona de venopunción desinfectada reduce la posible contaminación de la unidad de sangre.

Toma de muestra en tubo de 9 ml para serología y en tubo con EDTA para estudio inmunoserológico e inmunohematológico respectivamente.

Ensayo **Architect** para la detección cualitativa del antígeno de superficie (HBsAg). Cuando el valor del resultado es menor a 0.85 se considera no reactivo (NR):  $s/co < 0.85$ , no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Ensayo **Architect** para la detección cualitativa del anti-core hepatitis B (anti-HBC). Cuando el valor del resultado es menor a 0.85 se considera no reactivo (NR):  $s/co < 0.85$ , no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Ensayo **Architect** para la detección de anticuerpos contra virus de la hepatitis C. Cuando el valor del resultado es menor a 1.00 se considera no reactivo (NR):  $s/co < 1.00$ , no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Ensayo **Architect** para la detección de anticuerpos contra trypanosoma cruzi (chagas). Cuando el valor del resultado es menor a 0.85 se considera no reactivo (NR):  $s/co < 0.85$ , no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Ensayo **Architect** para la detección de anticuerpos contra treponema pallidum (sífilis). Cuando el valor del resultado es menor a 0.85 se considera no reactivo (NR):  $s/co < 0.85$ , no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Ensayo **Architect** para la detección cualitativa de anticuerpos contra HTLV I y II. Cuando el valor del resultado es menor a 0.85 se considera no reactivo (NR):  $s/co < 0.85$ , no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Ensayo **Architect** para la detección simultánea del antígeno p24 y anticuerpos contra HIV I y II. Cuando el valor del resultado es menor a 0.85 se considera no reactivo (NR):  $s/co$

<0.85, no reactivo. Cuando el valor del resultado es mayor o igual a 1.00 se considera reactivo (R):  $s/co \geq 1.00$ , reactivo).

Todos los resultados se ingresaron en una base de datos y se analizaron para la elaboración de tablas y gráficos.

Se aplicó la técnica de Chi cuadrado para determinar la asociación entre los factores de riesgo y la selección del donante. Considerando un intervalo de confianza del 95% y un  $p < 0.05$ , como punto para aceptar o rechazar la independencia de ambas variables.

### **2.1.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El desarrollo de la tesis, tuvo en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

- a. Para el presente estudio se coordinó con Dirección General de Ética del Hospital María Auxiliadora, explicándole la finalidad o el propósito de la investigación y la importancia del estudio en el que se aseguró el anonimato y la confidencialidad de los datos obtenidos de los pre donantes a donación sanguínea.
- b. Cada uno de los pasos que se seguirán en el presente estudio no dañará la integridad ni los derechos de los postulantes a donación, y no involucrarán riesgo alguno en su salud.

## CÁPITULO III

### RESULTADOS

#### 1. Datos descriptivos obtenidos por la ficha de donación de sangre

Entre los meses de marzo del 2015 y marzo del 2016 se registraron como potenciales donantes a 11341 personas, de los cuales fueron rechazados 5048 (44.5%) durante la entrevista, quedando finalmente 6293 (55.5 %) donantes en el Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora (Tabla N°1).

**Tabla N° 1. Población atendida en el en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

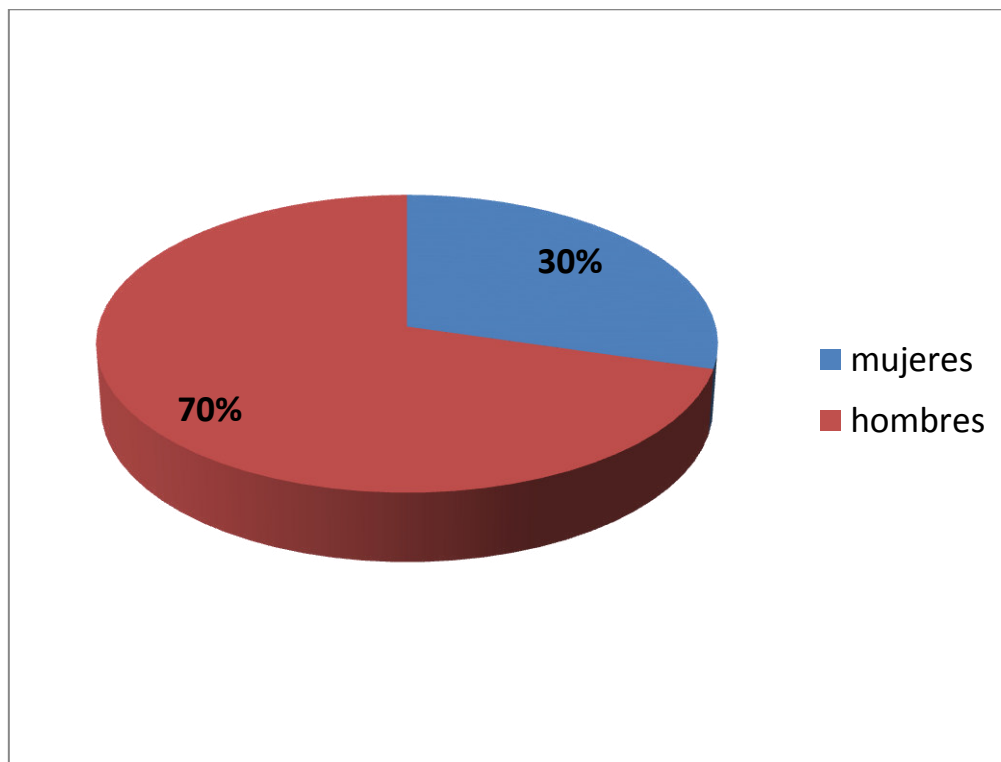
	Rechazados por entrevista	Aptos para donación	TOTAL
N° personas	<b>5048</b> <b>44.5%</b>	<b>6293</b> <b>55.5%</b>	<b>11341</b> <b>100%</b>

\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.



En cuanto a la distribución por sexo, se encontró que del total de postulantes que llegaron al servicio de Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora, 3348 (29.5%) fueron mujeres y 7993 (70.5%) fueron varones, cuya distribución porcentual se encuentra en el Gráfico N°1.

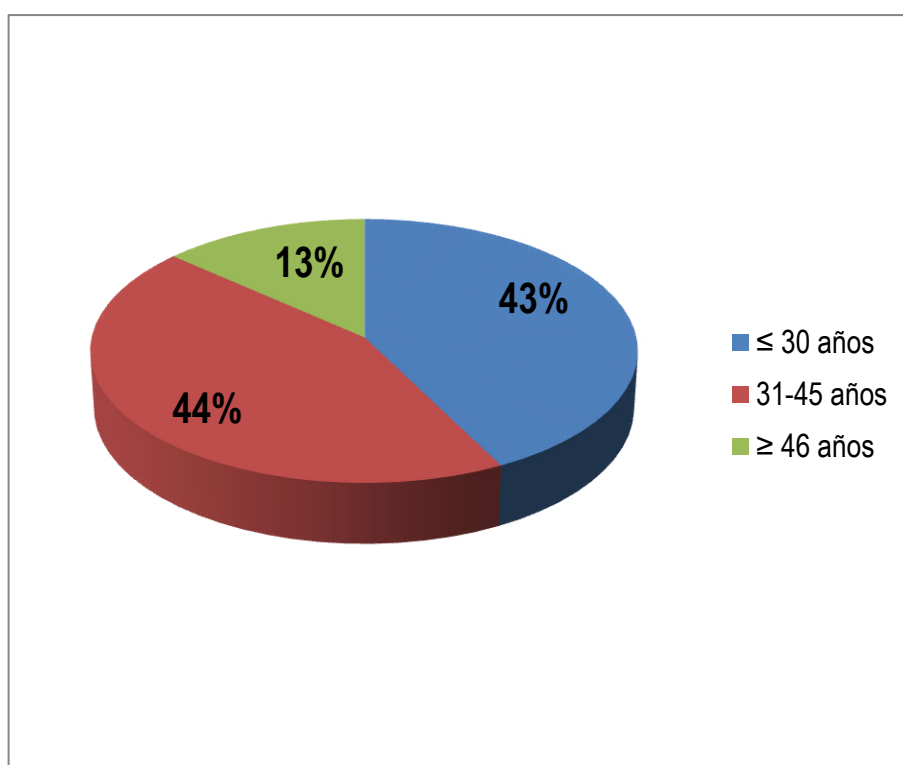
**Gráfico N° 1 distribución de pre donantes de acuerdo al sexo en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**



\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

En cuanto a la distribución por edad, se distribuyó a los pre donantes en tres grupos etáreos:  $\leq 30$  años (4820) de 31 a 45 años (4995) y  $\geq 46$  años (1526). Su distribución porcentual está en el GráficoN°2.

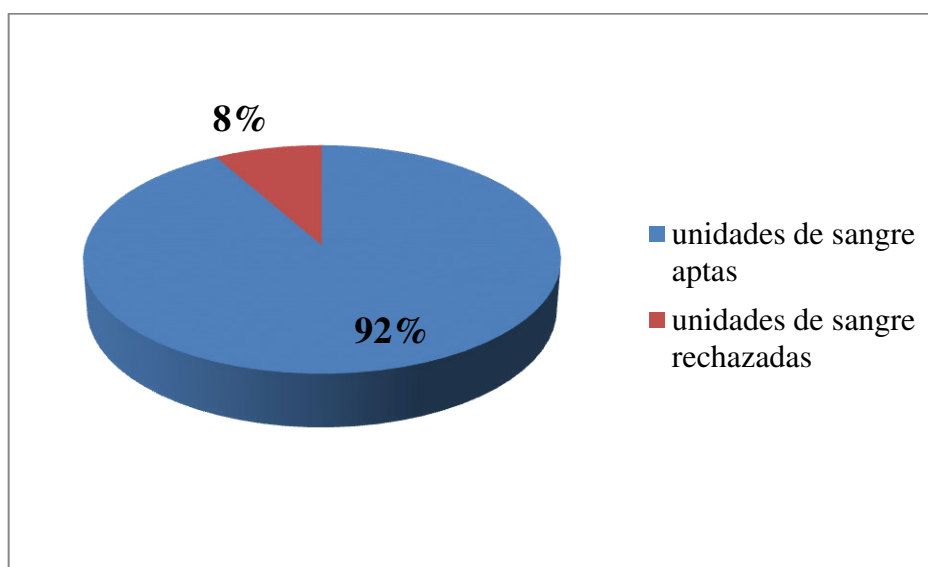
**Gráfico N° 2 Frecuencia de pre donantes por grupo etario en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**



\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

Del total de aptos para la donación (6293), se descartaron 518 unidades de sangre debido a resultados reactivos en algunos de los marcadores serológicos durante el tamizaje. Gráfico N°3

**Gráfico N°3 Frecuencia de unidades de sangre aptas y rechazadas para transfusión y/o almacenamiento en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016.**



\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

La distribución de frecuencia de las unidades de sangre reactivas al menos a un marcador serológico, según género se observa en la Tabla N°2

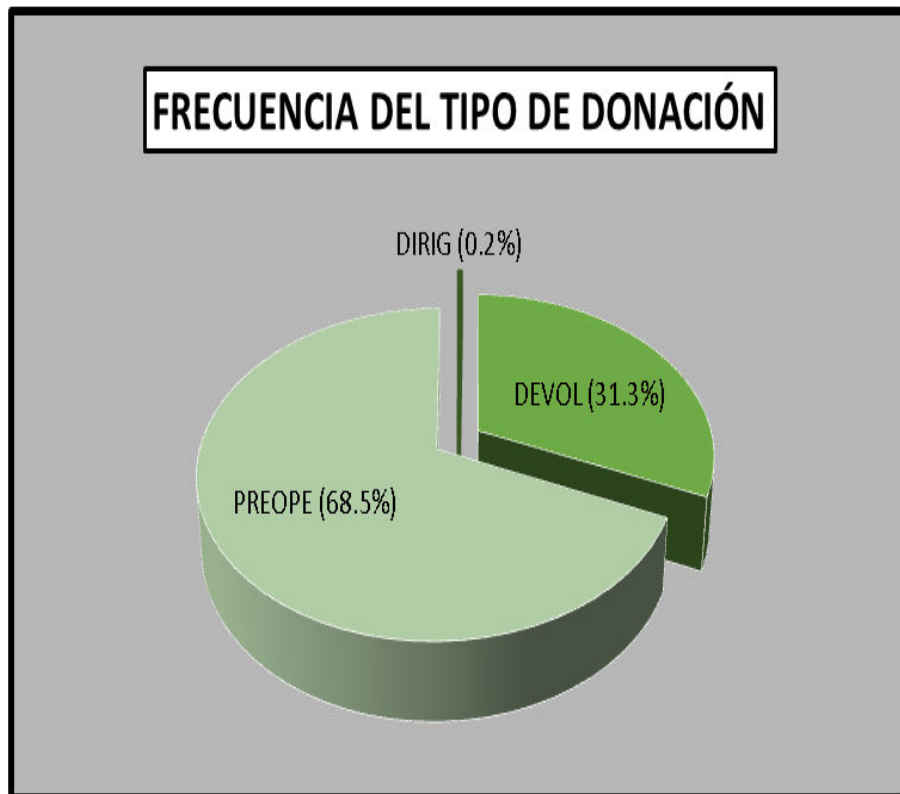
**Tabla N°2 Frecuencia de unidades de sangre reactivas al menos a un marcador serológico de acuerdo al sexo en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016.**

Sexo	Donantes	Porcentaje
Masculino	418	81%
Femenino	100	19%
<b>TOTAL</b>	<b>518</b>	<b>100%</b>

\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

En el Gráfico N°4 se presenta la frecuencia del tipo de donación encontrada en los candidatos a donación que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora. Siendo la donación pre operatoria la de mayor frecuencia en un 68.5%, seguida de la donación por devolución con un 31.3% y en menor frecuencia la donación dirigida.

**Gráfico N°4. Frecuencia del tipo de donación en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**



\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

## 2. Resultados del análisis serológico en las unidades de sangre

En cuanto a la reactividad a los marcadores serológicos, se encontró que la frecuencia más alta fue para anti core de Hepatitis B con 279 (53.9%) casos, seguida de la reactividad frente a Sífilis con 101 (19.5%) casos y en menor frecuencia para Chagas con 9 (1.7%) casos. Además que la frecuencia más alta se encontró en el sexo masculino con 418 casos reactivos. (Tabla N°3)

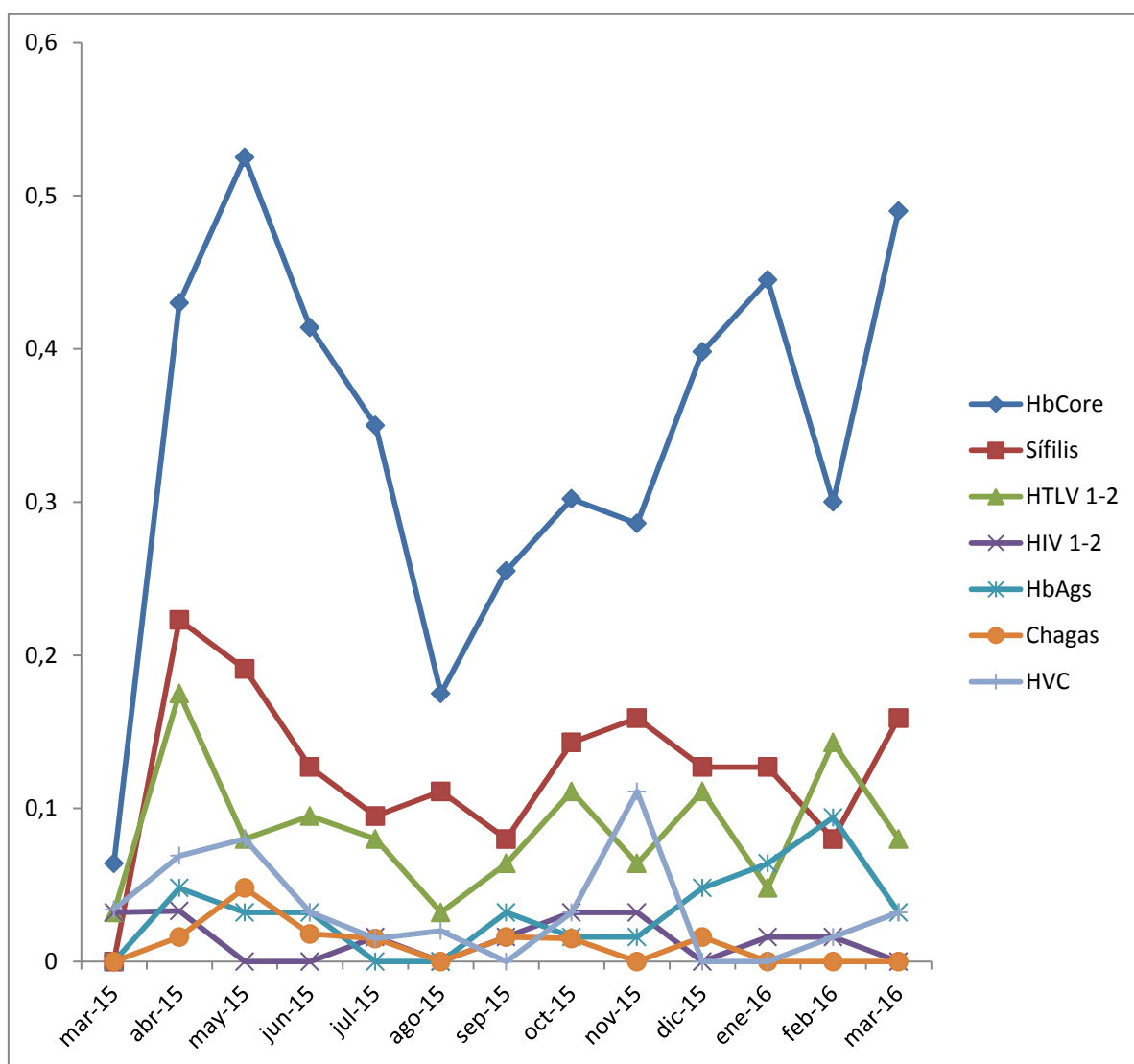
**Tabla N°3 Frecuencia de pruebas de tamizajes reactivos de acuerdo al sexo en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

<b>Marcador serológico</b>	<b>SEXO</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
<b>VHBCORE</b>	219	60	279
<b>VHBSAG</b>	19	7	26
<b>CHAGAS</b>	9	0	9
<b>HTLV1-2</b>	55	8	63
<b>VHC</b>	24	4	28
<b>SIFILIS</b>	83	18	101
<b>VIH</b>	9	3	12
<b>TOTAL</b>	418	100	518

\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

En el Gráfico N° 5 se presenta la prevalencia general de todos los marcadores a partir de los donantes aptos a tamizaje que salieron reactivos. El porcentaje está en la escala de los hallazgos a nivel mensual. Se observa que la prevalencia más alta se encontró para anti core de Hepatitis B, seguido por la prevalencia de sífilis.

**Gráfico N°5 Prevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre rechazadas en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016 (518)**



\* Fuente: Área del Banco de Sangre del Hospital María Auxiliadora.

En la Tabla N°4 se muestran la frecuencia de los resultados de tamizaje por prueba realizada en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016, encontrándose una mayor frecuencia en la reactividad para anti core de Hepatitis B (4.43%) seguida por la reactividad a Sífilis (1.6%) y en menor porcentaje para reactividad a Chagas (0.14%).

**Tabla N°4 Resultados de las pruebas de tamizaje realizadas el  
servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora  
durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
VHB-core			
Reactivo	279	4,43	3,95 - 4,97
No reactivo	6003	95,39	
Indeterminado	11	0,17	
VHB-Ags			
Reactivo	26	0,41	0,03 - 0,06
No reactivo	6263	99,54	
Indeterminado	3	0,05	
VHC			
Reactivo	28	0,44	0,30 - 0,64
No reactivo	6256	99,41	
Indeterminado	9	0,14	
Chagas			
Reactivo	9	0,14	0,07 - 0,27
No reactivo	6280	99,79	
Indeterminado	4	0,07	
HTLV 1 y 2			
Reactivo	63	1,00	0,08 - 0,13
No reactivo	6223	98,89	
Indeterminado	7	0,11	
Sífilis			
Reactivo	101	1,60	1,32 - 1,95
No reactivo	6191	98,38	
Indeterminado	1	0,02	
VIH			
Reactivo	12	0,19	0,11 - 0,34
No reactivo	6279	99,78	
Indeterminado	2	0,03	
Total			
Reactivo	518	1,18	1,08 - 1,28
No reactivo	43496	98,74	
Indeterminado	37	0,08	

En la Tabla N°5 se muestran los resultados en cuanto a las principales causas encontradas durante la entrevista a los postulantes y fueron rechazados. La principal causa encontrada fue la de hematocrito bajo, seguido por uso de perforaciones y en menor frecuencia uso de drogas y pinchazo con punzocortantes.

**Tabla N°5 Principales causas para rechazo encontradas en las encuestas realizadas a los pre donantes en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

Factor de riesgo	Número de postulantes	%
Hematocrito bajo	1100	21.8
Tatuajes o perforaciones en el último año	720	14.2
Bajo peso	600	11.9
Baja estatura	500	9.9
Zona endémica	60	1.2
Promiscuidad	50	1.0
Pago por relaciones sexuales	45	0.9
Hepatitis	35	0.7
Recibió sangre	30	0.6
Malaria	24	0.5
Sífilis	20	0.4
Alcoholismo	18	0.4
Relaciones sexuales fuera de la pareja	18	0.4
Operación último año	15	0.3
TBC	14	0.3
Pinchazos con punzocortantes	6	0.1
Uso de drogas	5	0.09
Otras causas	1788	35.4



### **3. Resultados de asociación entre factores de riesgo y el tamizaje serológico a las unidades de sangre**

En la tabla N°6 se muestran los factores de riesgo asociados a presentar al menos una prueba reactiva a los marcadores serológicos en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016. Se puede observar que en los factores de riesgo analizados, todos obtuvieron un  $p > 0.05$ , quiere decir que no existe una asociación entre un resultado reactivo a tamizaje y el factor de riesgo analizado.

**En Tabla N°6: Factores asociados a presentar al menos una prueba reactiva a los marcadores de banco de sangre en donantes de sangre del Hospital Nacional María Auxiliadora durante los meses de marzo 2015 a marzo 2016**

	PR	IC 95%	valor p
Sexo			
Masculino	Ref.		
Femenino	1,00	0.83 - 1.31	0.729
Edad			
tercil 1 (18 - 28)	Ref.		
tercil 2 (29 - 37)	1,70	1.28 - 2.16	<0.001
tercil 3 (39 - 75)	2,84	2.26 - 3.58	<0.001
Número de parejas sexuales en los últimos tres años?			
1	Ref.		
>1	1,11	0.91 - 1.37	0.275
Viajo fuera del país en los últimos años			
No	Ref.		
Si	0,95	0.58 - 1.55	0.841
Consumió Usted drogas			
No	Ref.		
Si	0,67	0.10 - 4.54	0.685
Ha recibido sangre, transplante de órgano o tejidos			
No	Ref.		
Si	2,6	0.95 - 7.15	0.062
Presencia de tatuaje, punción en piel por aretes, adornos, acupuntura, drogas ilegales?			
No	Ref.		
Si	1,1	0.76 - 1.61	0.604
¿Ha recibido vacunas?			
No	Ref.		
Si	0,90	0.68 - 1.20	0.487
¿Viajo fuera del país en los últimos años?			
No	Ref.		
Si	0,95	0.58 - 1.55	0.941
¿Ha viajado a zona endémica de Paludismo?			
No	Ref.		
Si	1,3	0.95 - 1.67	0.103
¿Has sido operado en los últimos 6 meses?			
No	Ref.		
Si	0,81	0.12 - 5.39	0.826

## CAPITULO IV

### DISCUSIÓN

El estudio, permitió conocer la prevalencia de marcadores serológicos de la población atendida durante el periodo de estudio. El total de donantes con pruebas positivas fue 518 individuos, 418 varones (81%) y 100 mujeres (19%); distribución similar a la encontrada en el estudio de Salas Ponce desarrollado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre los años 2011 y 2014, quien halló mayor prevalencia de pruebas positivas en varones (79.8%) que en mujeres (20.2%).

En cuanto a la distribución por grupo etario, el diseño de éste estudio es exclusivo y no guarda relación en la elaboración comparada con otros estudios, pero la similitud intrínseca, más allá del diseño de los grupos etarios, es que los individuos en edad adulta son el grupo mayoritario participativo en hemodonaciones, en detrimento de los jóvenes o de los adultos de mayor edad. En éste trabajo el grupo de mayor participación fue el de 31 – 45 años (44%), seguido del grupo de  $\leq 30$  años (43%), y por último el grupo de  $\geq 46$  años (13%).

Los resultados pueden mostrar la realidad de otros bancos de sangre de la ciudad de Lima, dado que los donantes cumplen criterios de selección y calidad estandarizados por el PRONAHEBAS, lo que implica que comparten características básicas; aunque todos los bancos de sangre orientan sus procesos bajo normativas de aplicación nacional; la diversidad poblacional y las conductas de riesgo inconstantes dificulta su extrapolación a servicios de salud del país <sup>(2)</sup>.

La OPS reportó una prevalencia de 4.70% y 0.22% para VHB-core y VIH, respectivamente, en unidades de sangre tamizadas en Perú durante el 2011. Datos tomados por un estudio de Moya y Julcamanyan, desarrollado en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé entre los años 2008-2013 reportaron la prevalencia de VHB-core en 4.63%, y la de VIH en 0.19%. Estos datos, son congruentes con lo hallado en el

presente estudio, donde la mayor reactividad se obtuvo frente a VHB-core con 4.43%, mientras que para VIH fue 0.19%.

En la investigación de Pérez y Máttar, de Córdoba, Colombia, en un muestreo en el Hospital San Jerónimo de Montería entre los años 1996-2001, se halló una seroprevalencia de marcadores infecciosos de 0.2% para Chagas, resultados cercanos encontrados en este estudio (0.14%).

En el año 2001, Farfán y Cabezas donde encontraron una prevalencia en la región costa de nuestro país del VHC de 0.6%, resultados cercanos se encontraron en esta investigación con una prevalencia de 0.44% en VHC. La prevalencia nacional para el VHB-sAg el año 2001 fue de 0,9%, superior al 0.41% que se obtuvo en nuestro estudio, mientras que para el VHB-core fue de 4,5%, el cual guarda mayor similitud con este estudio 4.43%.

La tasa de prevalencia del virus HTLV I-II fue de 1%, menor que la tasa de prevalencia encontrada en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza que alcanza 1,4 % en el año 1999; pero mayor que el 0.24% hallado en el Hospital Regional Docente de Trujillo (2012), por Concepcion y Marchena. Desde 1998 el despistaje de dichos virus es obligatorio en bancos de sangre del Perú. Representantes del Ministerio de Salud han estimado que gracias a esta medida, se evitan aproximadamente 4 000 transfusiones de riesgo para infección al año.

La mayor tasa de prevalencia hallada en el presente estudio corresponde al marcador VHB-core (4.43%), seguida de la reactividad frente a Sífilis (1.6%). Éstos resultados son congruentes con la investigación realizada por Salas en su trabajo de tesis desarrollado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, donde entre los años 2011 y 2014 el mayor porcentaje de seroprevalencia estuvo representado por el marcador VHB-core con un promedio de 4.6%, seguido del marcador de sífilis con un 1.88%.

En cuanto a los factores de riesgo registrados en las encuestas de los pre donantes que fueron rechazados, se observó un alto porcentaje hematocrito bajo 1100 (21.8%) y la presencia de tatuajes y/o perforaciones 720 (14.2%); esto se aplicó siguiendo los criterios de exclusión que hay en las fichas de donantes, durante las entrevistas.

Se obtuvo el resultado sólo de los donantes rechazados y no del total, si bien es importante saber todos los factores al que ha sido expuesto el colectivo en general, para éste estudio es de mayor relevancia tener los datos de aquellos q han salido reactivos, para tener la relación causa – efecto del porque se vuelven no aptos para la hemodonación.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Detectar la prevalencia de marcadores serológicos establece uno de los postulados más importantes para el trabajo en Banco de Sangre que es el brindar sangre segura para ser trasfundida. Actualmente debemos disminuir el riesgo transfusional en los Servicios de Banco de Sangre y Hemoterapia, buscando administrar la sangre y sus componentes de manera segura, sin que existan riesgos de transmitir alguna enfermedad.

Las políticas de salud siempre se han caracterizado por su pobre nivel y deficiente desarrollo, no sólo en nuestro país, por eso es que la seroprevalencia investigada y las tasas encontradas son coherentes con los reportes de la OPS y coinciden con otros estudios.

La evaluación y posterior selección de los donantes mediante la entrevista es insuficiente para el descarte o selección de hemodonaciones.

A partir de los resultados se concluyo que:

La seroprevalencia hallada en este estudio para VHB-core fue **4.43%**

La seroprevalencia hallada en este estudio para Sífilis fue **1.6%**

La seroprevalencia hallada en este estudio para HTLV fue **1/2 1%**

La seroprevalencia hallada en este estudio para HVC fue **0.44%**

La seroprevalencia hallada en este estudio para VHB-sAg fue **0.41%**

La seroprevalencia hallada en este estudio para VIH fue **0.19%**

La seroprevalencia hallada en este estudio para Chagas fue **0.14%.**

Los factores de riesgo encontrados en las encuestas a los postulantes rechazados, se observó el Hematocrito Bajo, es el factor de riesgo más frecuente, seguido del uso de tatuajes y/o perforaciones en el último año

El tipo de donación pre operatoria fue el más reportado (68.5%), seguido de la devolución (31.3%) y donación dirigida (0.2%).

En cuanto a la distribución por edad, el grupo de adultos con edades entre 31 y 45 años (44%) fue el que predominó.

En cuanto a la distribución por género, el grupo mayoritario lo conformaron los varones con 70%.

El hecho de que se encontrará mayor número de seropositivos varones (81%) se explica por su mayor concurrencia al banco de sangre, en detrimento de la presencia de pre donantes mujeres.

De las conclusiones explicadas se proponen las siguientes recomendaciones:

- La donación de sangre preferencialmente debe ser voluntaria no remunerada, se ha visto que en los casos de reposición muchas veces hay donantes que tienen un interés de por medio que empuja a no ser objetivos en la entrevista y de éste modo pasan los filtros, dejándonos una donación de calidad cuestionable.
- El tamizaje universal de la sangre donada, muchas veces el tamizaje obedece a la geografía del establecimiento, por lo que se obvia algunas pruebas, de igual modo se recomienda investigar la prevalencia de infecciones con período de ventana largo como la Hepatitis C con otras tecnologías como la detección de ácidos nucleicos (NAT) y la Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Identificar los factores de riesgo, los cuales permitirán seleccionar de manera apropiada a los donadores de sangre que cumplen con los requisitos de calidad para la obtención de componentes sanguíneos. Los factores de riesgo de mayor frecuencia

encontrados en ésta investigación nos permiten proteger la salud y aumentar la calidad del componente a obtener.

- Proporcionar información oportuna respecto a los criterios normados para ser donadores de sangre. De esa manera, se podría crear conciencia en el donador y disminuiría de forma importante la posibilidad de ser diferido, se incrementaría la captación de donadores y se reduciría la pérdida de tiempo y esfuerzo tanto del donador como del personal médico.
- La garantía de calidad de los procesos y el uso apropiado de la sangre, son las bases para lograr seguridad en los servicios del banco de sangre.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García M, Saenz E, Ramiro J. Estudio de factores socioculturales relacionados con la donación voluntaria de sangre en las Américas. Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 13(2/3), 2003.
2. Moya J, Julcamanyan E. Seroprevalencia De Marcadores Infecciosos Causantes De Pérdidas De Hemodonaciones En El Servicio De Banco De Sangre Del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé De Enero 2008 A Diciembre Del 2013. Lima – Perú. Horiz Med 2014; 14 (4): 6-14.
3. Cortés A., García M. Prevalencia de Marcadores para Infecciones Transmisibles por Transfusión en Donantes Voluntarios. Colombia Médica. Vol. 27 N 1. 1996.
4. Fano R, Hernández M, Jiménez E, Longres A. Marcadores Serológicos Causantes de Pérdidas de Donaciones. Rev. Cubana Med Milit. 2000; 29(1): 41-45.
5. Pérez D. y Máttar S. Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996 – 2001. Asociación Colombiana de Infectología. Vol. 7 – 1. 2003. Pág. 15 – 20.
6. Patiño J, Cortéz M, Cardona J. Seroprevalencia De Marcadores De Infecciones Transmisibles Por Vía Transfusional En Banco De Sangre De Colombia. Rev Saúde Pública 2012; 46 (6): 950-9.
7. Farfán G. y Cabezas C. Prevalencia de la Hepatitis Viral C en Donantes de Sangre del Perú. Rev. Gastroenterol. Perú. 2003. Vol. 23. Pág. 171 – 176.
8. Ramírez-Soto M. y Huichi-Atamari M. Hepatitis B en Donantes de Sangre de un Hospital en Apurímac, Perú. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2012. Vol. 29(1). Pág. 149 - 167.



9. Concepción M, Concepción L, Marchena M, Estrada L. Frecuencia De Marcadores Serológicos De Infecciones Transmisibles Por Transfusión Sanguínea En Donantes Voluntarios En Un Hospital De Trujillo, Perú. Rev. cuerpo méd. HNAAA 7(3) 2014.
10. Salas P. Seroprevalencia de Infecciones Transmisibles por Transfusión Sanguínea. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2011-2014. [Tesis]. Repositorio Académico USMP. Facultad de Medicina. Sección de Posgrado. Lima – Perú. 2015.
11. Gutiérrez R, Vásquez L. Identificación De Factores De Riesgo En Donadores De Sangre Como Estrategia Para Aumentar La Calidad En La Obtención Y La Seguridad En La Transfusión Sanguínea, Así Como La Seguridad Del Donador. Rev. Latinoam Patol Clin Med Lab 2015; 62 (3): 183-186.
12. Juárez S, Pizaña J, Farfán J, Espinosa F. y Fajardo A. Factores que influyen en la no-donación de sangre en los familiares de pacientes de un hospital pediátrico. México. 2001. Gac Méd Méx Vol. 137 No. 4, 315 – 321.
13. Busch MP. Transfusion-transmitted viral infections: Building bridges to transfusion medicine to reduce risks and understand epidemiology and pathogenesis. Transfusion. 2006; 46: 1624-1640.
14. Melanson SE, Stowell CP, Flood JG, Lewandrowski EL, Lewandrowski KB. Does blood donor history accurately reflect the use of prescription medications? A comparison of donor history and serum toxicologic analysis. Transfusion. 2006; 46: 1402-1407.
15. Glea G. The role of personal interviews by direct questioning on blood donors with particular reference to prevention of transfusion-related infections: a Scottish perspective. Transfusion Med. 1997; 7: 13-17.

16. Guerrero RJF, Castañeda A. Prevalencia y factores de riesgos asociados a hepatitis C en donantes de sangre en el Municipio de Durango, México. Salud Pública México. 1996; 38:94-100.
17. Fuentes Rivera J, Roca O. La Experiencia De Perú Con Un Programa Nacional De Bancos De Sangre. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 13(2/3), 2003.
18. Ministerio de Salud y Consumo. La Seguridad de la Sangre Depende de Mí. Tecnología Clínica y de Seguridad de la Sangre. Organización Mundial de la Salud. Ginebra – Suiza.
19. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y CONTROL DE CALIDAD EN INMUNOSEROLOGIA PARA CENTROS DE HEMOTERAPIA Y BANCOS DE SANGRE [Internet]. 04-07-2006.
20. Blejer J, Carreras L, Salamone H. Riesgo De Transmision De Infecciones Por Vía Transfusional. [Internet]. Medicina (Buenos Aires) - Volumen 62 - Nº 3, 2002. 259-278. Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol62-02/3/transmisioninfecciones.htm>

## ANEXOS

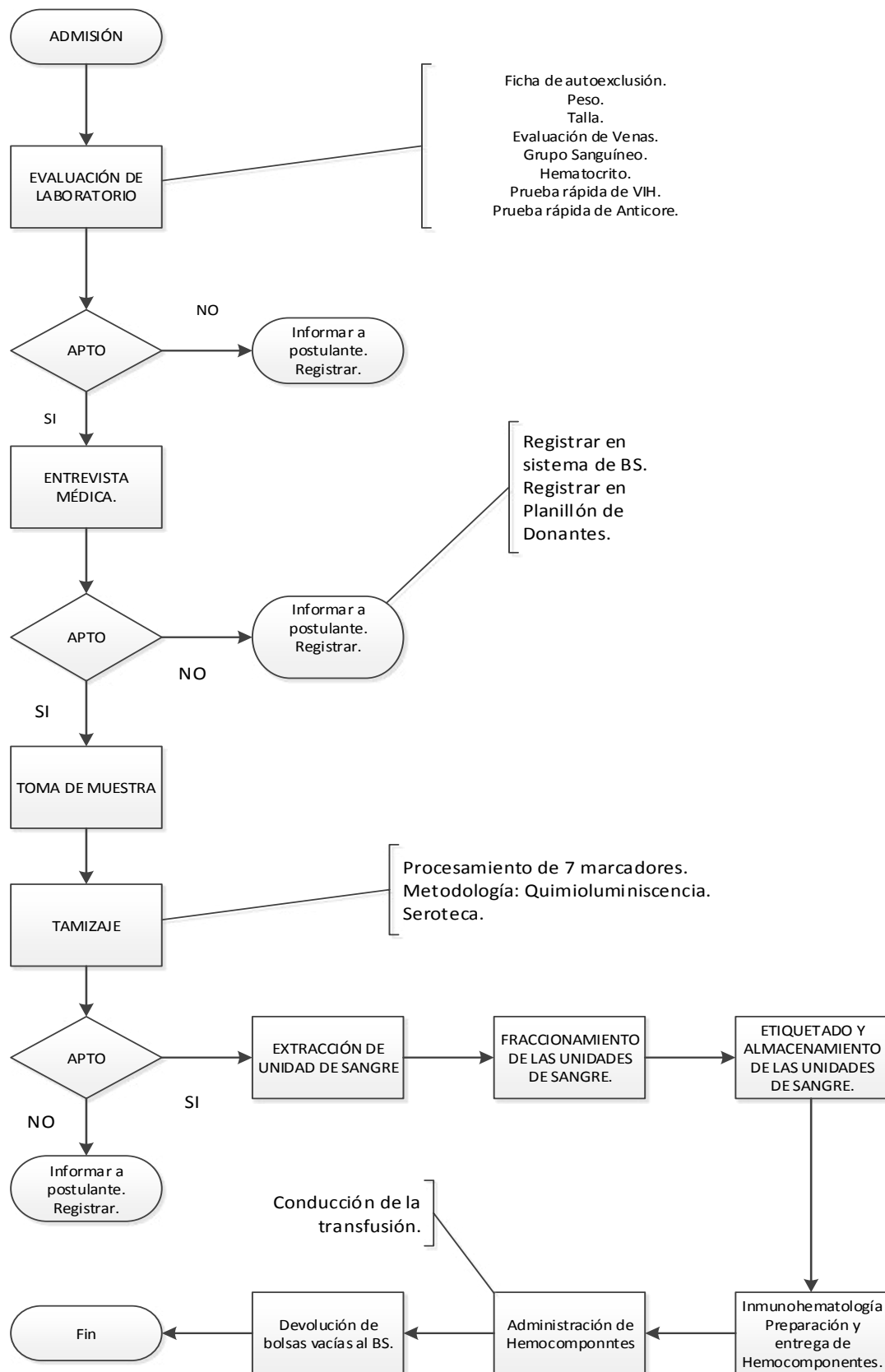
### Anexo 01. Cuestionario llevado a cabo en el proceso de la entrevista

1. ¿Ha donado sangre alguna vez?
2. ¿Donó sangre en los últimos tres meses?
3. ¿Se puso nervioso cuando dono sangre?
4. ¿Cuándo fue su última regla?
5. ¿Cuántos días menstrua?
6. ¿En su menstruación el sangrado es 1.Abundante, 2.Moderado, 3.Escaso?
7. ¿Está gestando?
8. ¿Fecha del ultimo parto?
9. ¿Está dando de lactar?
10. ¿Ha sido operado en los últimos seis meses?
11. ¿De qué fue operado?
12. ¿Ha recibido sangre, trasplante de órgano o tejidos?
13. ¿Ha sido tatuado, se ha sometido a punción de piel para aretes, adornos, acupuntura o ha usado drogas ilegales?
14. ¿Qué medicina está tomando actualmente? ¿Por qué?
15. ¿Ha tenido o tiene algunas de estas enfermedades? 1.Hepatitis, 2.Tuberculosis(5a), 3.Fiebre tifoidea(2a), 4.Fiebre Malta(3a), 5.Enf. Venéreas, 6.Paludismo?
16. ¿Ha tenido o tiene algunas de estas enfermedades? 7.Chagas(R), 8.Bartonelosis, 9.Cardiopatas(R), 10.Hipertensión Art, 11.Convulsiones(R), 12.Hemorragia?
17. ¿Ha tenido o tiene algunas de estas enfermedades? 13.Cáncer(R), 14.Diabetes(R), 15.Asma, 16.Fieb. Reumática(R), 17.Hipotiroidismo, 18.Trans. de coagulación?
18. ¿Ha tenido o tiene algunas de estas enfermedades? 19.Dengue(1a), 20.Fieb Amarilla(1a), 21.Amebiasis(1a), 22.Mononucleosis, 23.Osteomilitis, 24.Glomerulonefritis?
19. ¿Has tenido contacto directo con personas que tengan hepatitis o Ictericia?
20. ¿Ha viajado a zona endémica de paludismo?
21. ¿Consume usted drogas?
22. ¿Ha recibido vacunas? cuales:
23. ¿Viajo fuera del país en los últimos años?
24. ¿Pertenece Ud. o ha tenido contacto sexual con algún grupo de riesgo?
25. ¿Con cuántas personas tuvo contacto sexual en los últimos tres años?
26. ¿Tiene Ud. SIDA o ha tenido alguna prueba para SIDA positiva?
27. ¿Ha sido excluido como donantes anteriormente? ¿Por qué?

**Anexo 02. Prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre  
durante el periodo de marzo 2015 a marzo 2016. Hospital María  
Auxiliadora**

N=6293	mar- 15	abr- 15	may- 15	jun- 15	jul- 15	ago- 15	sep- 15	oct- 15	nov- 15	dic- 15	ene- 16	feb- 16	mar- 16	TOTAL
VIH – Sida	0.032	0.033	0.000	0.000	0.016	0.000	0.016	0.032	0.032	0.000	0.016	0.016	0.000	0.193
HTLV 1- 2	0.032	0.175	0.080	0.095	0.080	0.032	0.064	0.111	0.064	0.111	0.048	0.143	0.080	1.114
HBSAG	0.000	0.048	0.032	0.032	0.000	0.000	0.032	0.016	0.016	0.048	0.064	0.094	0.032	0.414
HVC	0.034	0.069	0.080	0.032	0.015	0.020	0.000	0.032	0.111	0.000	0.000	0.016	0.032	0.441
SIFILIS	0.000	0.223	0.191	0.127	0.095	0.111	0.080	0.143	0.159	0.127	0.127	0.080	0.159	1.623
HBCORE	0.064	0.430	0.525	0.414	0.350	0.175	0.255	0.302	0.286	0.398	0.445	0.300	0.490	4.434
CHAGAS	0.000	0.016	0.048	0.018	0.015	0.000	0.016	0.015	0.000	0.016	0.000	0.000	0.000	0.144

## Anexo 03. Flujo del PROCESO DE DONACION en Banco de Sangre



## **Anexo 04. Información sobre la donación.**

### **¿Quiénes necesitan de la Donación Voluntaria de Sangre?**

- Personas accidentadas que presentan hemorragias
- Personas que se van a operar
- Pacientes con enfermedades de la sangre: hemofilia, leucemia, entre otras
- Pacientes que recibirán un trasplante de órganos
- Pacientes con enfermedades renales crónicas
- Pacientes con cáncer
- Mujeres gestantes con hemorragias
- Bebés prematuros y niños con infecciones complicadas
- Personas con quemaduras

### **¿Cuáles son los requisitos para donar sangre?**

- Mujeres y hombres mayores de 18 años que gocen de buena salud
- Mantener conductas de vida saludable
- Pesar más de 50 kilos
- Haber ingerido alimentos en las últimas 6 horas
- No estar embarazada
- Asistir con el DNI

### **¿Cada cuánto tiempo se puede donar?**

- Mujeres cada 4 meses.
- Hombres cada 3 meses.

## **¿Quiénes no pueden donar?**

- Diabéticos o hipertensos descompensados o sin tratamiento médico
- Quienes sufren de afecciones cardíacas, renales, neurológicas (por ejemplo epilepsia), respiratorias o hematológicas
- Quienes hayan tenido hepatitis después de los doce años
- Quienes presenten conductas de riesgo tales como uso de drogas por vía intravenosa y mantienen más de una pareja sexual
- Portadores de VIH, sífilis, hepatitis B, C, HTLV, Enfermedad de Chagas u otra infección transmisible por la sangre
- Quienes están bajo los efectos del alcohol

## **¿Cuáles son los pasos para donar sangre?**

- Acude al Banco de sangre que se encuentra en los Hospitales o preséntate en las Campañas de donación voluntaria de sangre que el Ministerio de salud organiza y muestra tu DNI, si eres extranjero deberás mostrar tu pasaporte o carnet de extranjería
- Con el objeto de preservar la seguridad transfusional te harán unas preguntas y una evaluación médica. Esta entrevista es confidencial y tiene como finalidad proteger al donante y a la persona que recibirá la sangre. Es de suma importancia que contestes con toda sinceridad y responsabilidad
- Luego procederán a tomarte la presión arterial y el pulso y, a través de un pequeño pinchazo en el dedo índice, llenarán un capilar para saber tu hematocrito (si la persona tiene o no anemia). La finalidad de esta evaluación médica es la de comprobar si la persona está en buenas condiciones para donar.
- Luego pasarás al área de extracción, vas a estar recostado en un sillón y el procedimiento de donación durará más o menos 10 minutos. Podrás levantarte cuándo el personal de salud te lo indique.

Luego de la donación es importante tomar abundante líquido y el día de la donación no debes realizar esfuerzo físico.